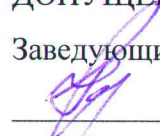


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

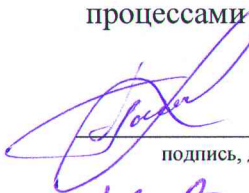
“ 12 ”  2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проект ТЭЦ с разработкой и оптимизацией САР питания барабанного
котлоагрегата**

Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606113


подпись, дата

А.А. Петровец

Руководитель

 05.06.2018
подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата 16.05.18

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

 16.05.2018
подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

 19.04.2018
подпись, дата

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 19.05.18
подпись, дата

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 30.05.18
подпись, дата

Л.В. Тетерина
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 06.06.18
подпись, дата

А.Л. Буров
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 170 страниц;
графическая часть – 9 листов;
магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 170 с., 68 рис., 37 табл., 19 источников.

Объектом разработки является ТЭЦ.

Цель проекта спроектировать ТЭЦ с разработкой и оптимизацией САР питания барабанного котлоагрегата.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (2 турбины Т-180/210-130, одна турбина ПТ-135/165-130/15, 2 котла Еп-670-140ГМ, 2 котла БКЗ-420-140ГМ) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата Еп-670-140ГМ для жидкого и газообразного топлива; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭЦ; выбрана и рассчитана система технического водоснабжения; согласно принятым тепловым нагрузкам, типу оборудования и особенности потребления тепла рассчитана химическая часть в объёме водоподготовки и водно-химического режима; произведен выбор генераторов, силовых трансформаторов и расчет величин токов короткого замыкания и в соответствии с ними выбраны электрические аппараты ТЭЦ; выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭЦ; в разделе охрана окружающей среды выполнены расчёты вредных выбросов при работе станции на основном и резервном топливе, рассчитана дымовая труба; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭЦ; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план станции; в качестве специального задания была разработана и оптимизирована САР питания барабанного котла.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методические указания к курсовой работе по курсу «Организация планирования и управления предприятием» для студентов специальности 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции»/ Сост. Нагорнов В.Н., Спагар И.Н., Ячная Е.В.- Мн.: БНТУ, 2004.- 40с.
2. Методические указания по выполнению расчетных работ по дисциплине «Теплотехнические процессы и установки» и «Тепловые электрические станции» для студентов специальности 1-53 01 04 -01 «Автоматизация и управление теплоэнергетическими объектами на ТЭС»/ Сост. Кащеев В.П., Нагорнов В.Н., Буров А.Л. и др.- Мн.: БНТУ, 2003.- 115с.
3. М.П. Вукалович, Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара. М –Л.: Энергия, 1965.-400с.
4. Тепловые и атомные электрические станции: Диплом. проектирование: Учеб. Пособие для ВУЗов/ А.Т. Глюза, В.А. Золоторева, А.Д. Качан и др.; Под общ. Ред. А.М. Леонкова, А.Д. Качана. – Мн.: Выш. шк., 1990.- 336с.
5. Котельные установки и парогенераторы (конструкционные характеристики энергетических котельных агрегатов): Справочное пособие / Е.А. Бойко, А.А.Шпигов. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003. – 230с: ил.
6. Тепловые электрические станции(Паротурбинные энергетические установки ТЭС): Справочное пособие/Е.А. Бойко, К.В. Баженов, П.А. Грачев. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. 152с.
7. Градирни промышленных и энергетических предприятий: Справочное пособие. /Под общ. ред. В.С. Понаморенко – М.: Энергоатомиздат, 1998. – 376с:
8. Золотарёва В.А., Карницкий Н.Б., Чиж В.А. Методическое пособие по дисциплине «Основы проектирования ВПУ» для студентов специальности «Теплоэнергетика». Мн.: БГПА, 1995.
9. Электрическая часть станций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учебник/ Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с: ил.
10. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник/ Р.Д. Рожкова, В.С. Козулин. – 2-е изд., перераб. – М.: Энергия, 1980. – 600 с: ил.
11. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике : Учебник для вузов./ Г.П. Плетнев – 4-е изд. стереот. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 352 с., ил.
12. Экологические аспекты энергетики. Атмосферный воздух: Учебное пособие. /И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий – Мн.: УП «Технопринт», 2001. – 375с:
13. Правила пожаробезопасности для энергетических предприятий. РД 34.03.30 – М.: «Энергоатомиздат», 1988. – 186 с..
14. Кулаков Г.Т. «Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования» Спр. пособие.-Мн.: Высш. Шк., 1984
15. Анализ и синтез систем автоматического регулирования:/ Г. Т. Кулаков -Мн.: УП Технопринт , 2003 - 135 с.: ил.
16. Теория автоматического управления/ Кузмицкий И.Ф., Кулаков Г.Т. -Мн.: БГТУ. 2006

17. Ключев А.С., Лебедев А.Т., Новиков С.И. Наладка систем автоматического регулирования барабанных паровых котлов. – М.: Энергоатомиздат, 1985.
18. Ротач В.Я. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: Учебник для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 296 с., ил.
19. Тепловые электрические станции: укрупненный расчет котла, выбор тягодутьевых машин, охрана окружающей среды: Учебное пособие / Г.И. Жихар, И.И. Стриха. Под ред. Н.Б. Карницкого. – Мн.: Уп «Технопринт», 2004 – 380 с.